

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения

Кафедра металлургии цветных металлов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Н.В. Белоусова
подпись инициалы, фамилия
«__» _____ 20__ г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.02 Металлургия

код и наименование направления

«Теоретические основы и практическое применение процесса сорбции
при переработке золотосодержащих руд»

тема

Руководитель _____
подпись, дата

старший преподаватель
должность, ученая степень

Т.В. Алексеева
инициалы, фамилия

Выпускник _____
подпись, дата

А.С. Шнайдер
инициалы, фамилия

Красноярск 2018

Продолжение титульного листа ВКР по теме «Теоретические основы и практическое применение процесса сорбции при переработке золотосодержащих руд»

Консультанты по разделам:

Общая часть

наименование раздела

подпись, дата

Т.В. Алексеева

инициалы, фамилия

Специальная часть

наименование раздела

подпись, дата

Т.В. Алексеева

инициалы, фамилия

Металлургические расчеты

наименование раздела

подпись, дата

Т.В. Алексеева

инициалы, фамилия

Безопасность жизнедеятельности

наименование раздела

подпись, дата

Т.В. Алексеева

инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

Н.В. Белоусова

инициалы, фамилия

РЕФЕРАТ

К благородным металлам относятся золото, серебро и две триады металлов платиновой группы: рутений, родий, палладий – легкие и осмий, иридий, платина – тяжелые платиновые металлы.

Золото наряду с серебром, медью и метеоритным железом является одним из первых металлов, известных человеку. Красивый желтый цвет, нахождение в природе в самородном состоянии, легкая обрабатываемость золота рано обратили на себя внимание первобытного человека, который стал добывать его уже в конце каменного века (8000—12000 лет до н.э.), используя для украшений и производства разных бытовых изделий. Золото было известно в Египте за 12 000 лет до н.э. и широко применялось там за 4000 лет до н.э.

В древние века золото и серебро в больших количествах добывались и обрабатывались многими народами Европы и Ближнего Востока (ассирийцы, вавилоняне, греки, римляне, скифы).

Благодаря своей химической стойкости и неизменяемости в массе и внешнем виде золото приобрело значение эквивалента и меры стоимости, выполняя функцию денег.

Со второй половины 20 века значительно возросло применение золота в промышленности, оборонной и космической технике и в других отраслях народного хозяйства (медицина, приборостроение). Золото и его сплавы применяются в самолето- и ракетостроении для защиты от окисления высокочувствительных элементов; при сварке и пайке жароупорных сплавов, где требуется особо высокая практичность и неокисляемость сварных швов: в ракетах, реактивных двигателях, ядерных реакторах, сверхзвуковых самолетах, космических аппаратах и др. Широко применяются покрытия из золота в электротехнике и электронике, при изготовлении различной радио- и рентгеновской аппаратуры.

В настоящее время на технические цели расходуется 10-15% добываемого золота.

В древние века добыча золота осуществлялись исключительно с применением ручного труда и примитивных способов дробления и толчения руд в ступах, истирания их жерновами из твердых горных пород и промывки на шлюзах с грубыми покрытиями для улавливания золота (каменные, деревянные, шкуры животных).

Большое значение для быстрого роста производства золота имело промышленное использование с 1890 г. цианистого процесса извлечения золота из руд, открытого еще в 1843 г. русским ученым П.Р. Багратионом. Этот высокоэффективный процесс получил быстрое распространение во всем мире и до настоящего времени является основным гидрометаллургическим методом извлечения золота и серебра из руд и концентратов.

